低圧樹脂注入工法

自動式低圧注入工法
（スプリング式）

ターパン® Ⅰ（いち）型

ミクロカプセルタイプ

●本体

● Ⅰ型台座

（入隅台座・出隅台座が必要な場合は
ターパンⅡ型をご使用ください）

●ジャバラ

株式会社 ミクロカプセル

ひびわれの調査・診断

工法を選定するにあたり調査・診断は必要不可欠です。

1 目視調査

ひびわれの有無、状況、位置等を
目視、双眼鏡等により確認
ひびわれ分布状態も同時調査する
暗い所や表面塗膜がある場合
見落としやすいので注意する

2 ひびわれ幅の調査

ひびわれ幅を拡大率7倍の
照明付クラックルーペにて
正確に測定する
1本のひびわれに対し数箇所測定し
その平均値をもってひびわれ幅とする

3 ひびわれ長さの調査

メジャー等により
ひびわれ延長を測る

ひびわれ注入施工手順

1 下地処理

ひびわれ周辺の
ホコリ、油汚れ
塗膜などを取り除き
健全な面を出し
乾燥していることを
確認する

2 注入孔位置の決定

できるだけ等間隔で
注入しやすい箇所を選ぶ
注入ピッチは、ひびわれ巾1.0mm
コンクリート厚 150mmの条件の時、
1mあたり約4～5本
（約200～250mm）の取付けを
標準とするが
注入ピッチは、ひびわれ巾や
コンクリート厚により異なるので
設計者や施工者の判断によるもの
とする

3 台座取付け

台座用接着剤の配合比と可使時間
に注意し全体を均一に混ぜる
1回の計量は可使時間内に
使い切る量とする

接着剤は台座の中心穴を
ふさがないように
ドーナツ状に塗布する
台座の中心とひびわれを合わせ
接着剤が注入孔をふさがないように
取付け固定する

8 注入完了

バネ（スプリング）が
動かなくなると
注入は完了

9 養生

ジャバラに注入剤が
十分残っている状態で
バネの圧力をかけたまま衝撃や振動を
与えないように養生する
養生時間は注入剤の硬化時間を確認する

10 撤去

注入剤が完全に硬化したことを
確認してから撤去する
台座用接着剤は
熱風機で温めると軟化し
取り除きやすくなる

4 コンクリート厚み調査

設計図書参照または現地測定

5 調査表作成

ひびわれ分布図など

6 診断・協議

7 ターパンI型（いち）工法決定

4 ひびわれシール工

液漏れしないように確実にシールする
特に台座周りや
枝分かれしているひびわれの
末端・細部にも入念に塗布する
貫通しているひびわれには
裏面もシールする
ピンホール（泡）がある場合は
上から再塗布する
硬化は2mm厚で24時間要するが
冬場は硬化が遅いので
硬化を確認後注入を開始する

5 注入剤準備

注入剤は必ず現場の気温に
適したものを使用する
硬化不良を避けるため
配合比を守り
必ず1分以上全体を均一に攪拌し
ジャバラに充填する
容器の底の隅は
混合しにくいので特に気をつける
注入剤の可使時間に注意し
1回の計量は
可使時間内に使い切る量とする

6 注入開始

5のジャバラを
台座に取付ける
次に本体を台座に取付け
バネ（スプリング）を
ゆるやかに
解除する

11 仕上・清掃

12 完了

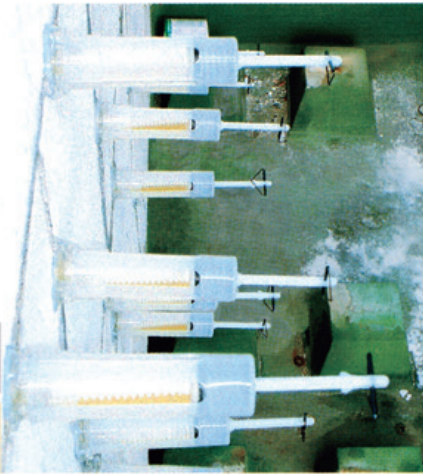
<施工上の留意点>

- 下地が乾燥していることを確認する
  特に降雨雪後の数日間は注意する
- 材料は直射日光を避け
  乾燥した場所に保管する
- 注入剤の適用温度を確認する
- 夏季は特に施工環境温度に注意する

＜調査・診断上の留意点＞

●表面に塗膜等がある場合
表面のひびわれ幅（見掛け幅）と
躯体のひびわれ幅（真のひびわれ幅）とが
異なる場合があるので必ず表面塗膜を
除去して測定する

7 注入状況の確認

注入状況及びシールからの
液漏れ等の有無を目視にて確認
注入が完了するまで
ジャバラの中の注入剤が
空にならないように
補充を繰り返す

●タイル面やスラブ等への注入は
熟練を要する
●施工前に施工要領書・梱包箱側面の
取扱説明書を熟読する
●安全リングにロープを通すと落下を防ぎ、
高所の施工でも安心

ひびわれ注入エポキシ樹脂量

ひびわれ内部の形状は複雑で空隙等がある場合が多く
実際の注入量が計画値より大きく変わることがあります。
樹脂量は余分に30%以上必要です。

樹脂量 V(g)＝w×d×比重（1.1）×ロス率（1.3）

ロス率を30%と仮定した場合の算出例

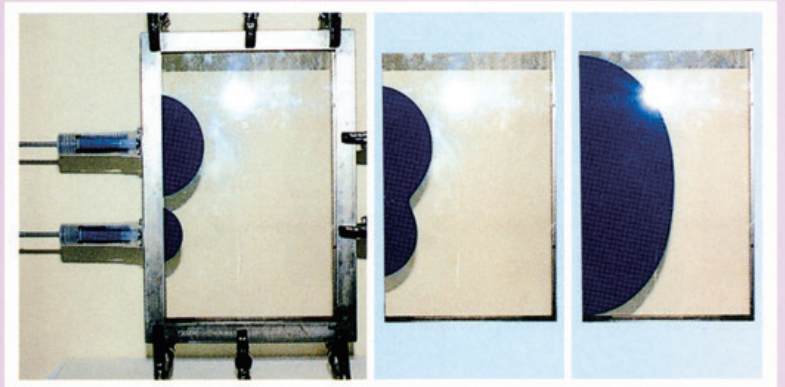
（1mあたり）

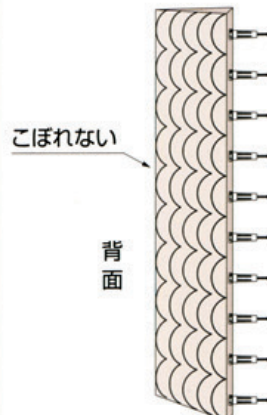
ひびわれ幅（w）	コンクリート厚み（d）	樹脂量（V）
1.0mm	150mm	214g
	500mm	715g

ひびわれ注入ピッチ（ターパン Ⅰ型取付け間隔）

注入ピッチは、ひびわれ巾1.0mm、コンクリート厚150mmの条件の時1mあたり約4～5本（約200～250mm）の取付けを標準とするが、注入ピッチは、ひびわれ巾やコンクリート厚により異なるので設計者や施工者の判断によるものとする。

注入時の樹脂の挙動

注入時の樹脂は低圧注入工法の特性により同心円に広がる

■注入テスト（平行型）ひびわれ幅 0.2mm

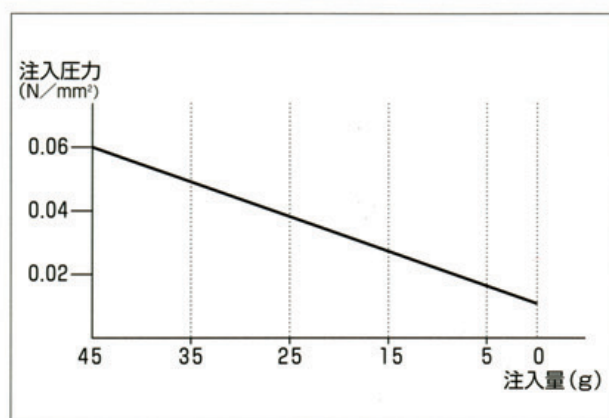
背面シールが不可能な場合

1mあたりのターパン Ⅰ型の数を多くし
算出した注入量を少量ずつ分ける事により
圧力は弱まり、きわめてゆるやかに注入。
背面すれすれで表面張力により
引っぱり合い硬化。
汚さず施工ができる。

ターパン Ⅰ型工法の特長

●バネ（スプリング）でゆるやかに注入する
建物にやさしい自動式低圧注入工法です。

●低粘度エポキシ樹脂を使用することにより
深部・末端にまで注入できます。

●コンクリートを一体化し、耐久性を確保しますので
補強効果が高まります。

容量と圧力の変化

●養生時はジャバラに注入剤が残った状態で
硬化させることが基本です。
●ジャバラ容量は45g（40cc）です。

注入圧力

ターパン Ⅰ型の最大注入圧力の平均値は

0.06N／mm²

です。

建築改修工事共通仕様書等によると
自動式低圧注入工法の注入圧力は0.4N/mm²以下で
あることが定められています。
ターパン Ⅰ型工法はこれに適合しています。

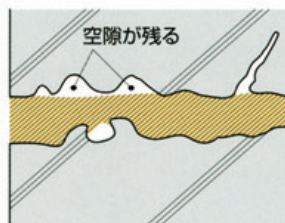
注入圧力と注入性の関係

注入圧力が高くなると注入時間は速くなりますが
充填性を考えると一概に高い圧力が良いとは言えません。

理由は実際のひびわれ内部は下図の様に
複雑な形状を示しアクリル板の様に平滑では無いからです。

高圧力で注入すると内部の空気が圧縮され、かえってひび
われの空隙を増して、完全充填ができないことになります。

したがって内部亀裂はそのまま残されており
将来別の箇所への亀裂発生となる起爆剤の恐れとなります。

そこで注入精度を上げるには
低粘度の注入剤を出来るだけ低い圧力で長時間かけて
注入するほうが良いと考えられます。

注入断面

■総発売元

〒536-0005 大阪市城東区中央2丁目13-27
TEL (06) 6930-0396 (ミクロ) FAX (06) 6931-0566

ここに掲載しました資料内容は当社の試験・研究及び調査に基づいたもので
現場状況によりかなり相違する場合もあります。
ご使用に際しては諸条件等を充分御試験・御確認下さる様お願い致します。

■お問い合わせは